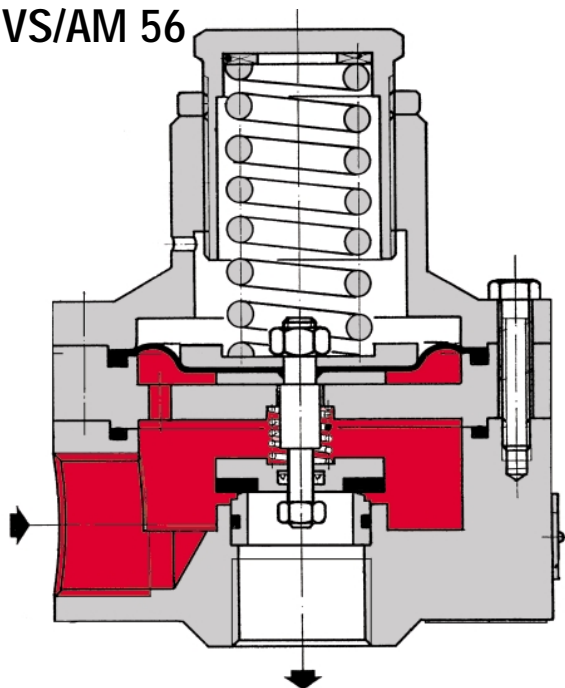
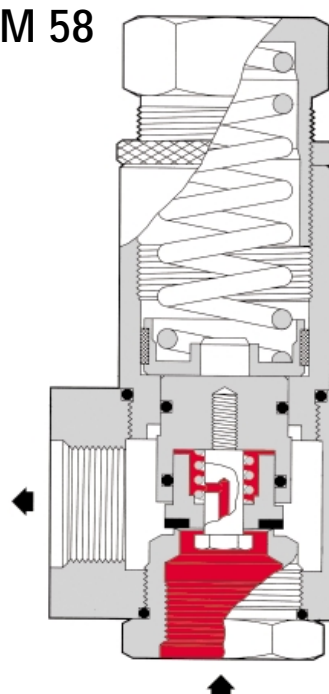
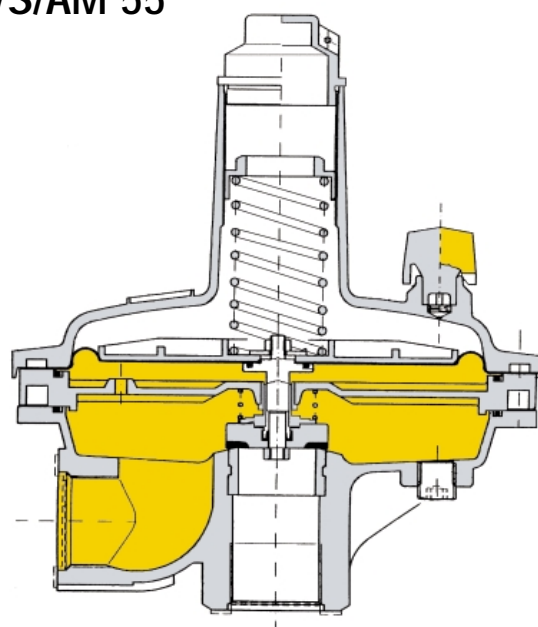
VALVOLE DI SFIORO
RELIEF VALVES

MANUALE TECNICO MT091
TECHNICAL MANUAL MT091

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA MESSA IN SERVIZIO E LA MANUTENZIONE
INSTALLATION, COMMISSIONING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

VS/AM 56

VS/AM 58

VS/AM 55

AVVERTENZE

AVVERTENZE GENERALI

- L'apparecchiatura descritta in questo manuale è un dispositivo soggetto a pressione inserito in sistemi pressurizzati;
- l'apparecchiatura in questione è normalmente inserita in sistemi che trasportano gas infiammabili (ad esempio gas naturale).

AVVERTENZE PER GLI OPERATORI

Prima di procedere all'installazione, messa in servizio o manutenzione gli operatori devono:
- prendere visione delle **disposizioni di sicurezza** applicabili all'installazione in cui devono operare;
- ottenere le necessarie autorizzazioni ad operare quando richieste;
- dotarsi delle necessarie **protezioni individuali** (casco, occhiali, ecc.);
- assicurarsi che l'area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie **indicazioni di sicurezza**.

MOVIMENTAZIONE

La movimentazione dell'apparecchiatura e dei suoi componenti deve essere eseguita dopo aver valutato che i mezzi di sollevamento siano adeguati ai **carichi da sollevare** (capacità di sollevamento e funzionalità). La movimentazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita utilizzando i **punti di sollevamento** previsti sull'apparecchiatura stessa.
L'impiego di mezzi motorizzati è riservato al personale a ciò preposto.

INSTALLAZIONE

Qualora l'installazione dell'apparecchiatura richieda l'applicazione in campo di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le **istruzioni del produttore** dei raccordi stessi. La scelta del raccordo deve essere compatibile con l'impiego specificato per l'apparecchiatura e con le specifiche di impianto quando previste.

MESSA IN SERVIZIO

La messa in servizio deve essere eseguita da personale adeguatamente preparato.
Durante le attività di messa in servizio il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e deve essere adeguatamente segnalata l'area di interdizione (cartelli, transenne, ecc.).
Verificare che le tarature dell'apparecchiatura siano quelle richieste; eventualmente provvedere al loro ripristino ai valori richiesti secondo le modalità indicate oltre nel manuale.
Durante la messa in servizio devono essere valutati i rischi determinati da eventuali scarichi in atmosfera di gas infiammabili o nocivi.
Per installazione su reti di distribuzione per gas naturale occorre considerare il rischio di formazioni di miscela esplosiva (gas/aria) all'interno delle tubazioni.

PRECAUTIONS

GENERAL PRECAUTIONS

- *The apparatus described in this manual is a device subject to pressure installed in systems under pressure;*
- *the apparatus in question is normally installed in systems for transporting flammable gases (natural gas, for example).*

PRECAUTIONS FOR THE OPERATORS

Before proceeding with installation, commissioning or maintenance, operators must:
- *examine the **safety provisions** applicable to the installation in which they must work;*
- *obtain the **authorisations** necessary for working when so required;*
- *use the necessary means of **individual protection** (helmet, goggles, etc.);*
- *ensure that the area in which they operate is fitted with the means of **collective protection** envisaged and with the necessary **safety indications**.*

HANDLING

*The handling of the apparatus and of its components must only be carried out after ensuring that the lifting gear is adequate for the **loads to lift** (lifting capacity and functionality). The apparatus must be handled using the **lifting points** provided on the apparatus itself. Motorised means must only be used by the persons in charge of them.*

INSTALLATION

*If the installation of the apparatus requires the application of **compression fittings** in the field, these must be installed following the **instructions of the manufacturer** of the fittings themselves. The choice of the fitting must be compatible with the use specified for the apparatus and with the specifications of the system when envisaged.*

COMMISSIONING

Commissioning must be carried out by adequately trained personnel.
During the commissioning activities, the personnel not strictly necessary must be ordered away and the no-go area must be properly signalled (signs, barriers, etc.).
Check that the settings of the apparatus are those requested; if necessary, reset them to the required values in accordance with the procedures indicated in the manual.
When commissioning, the risks associated with any discharges into the atmosphere of flammable or noxious gases must be assessed.
In installations in natural gas distribution networks, the risk of the formation of explosive mixtures (gas/air) inside the piping must be considered.

MANUALE TECNICO MT091

INDICE

TECHNICAL MANUAL MT091

INDEX

1.0 INTRODUZIONE

Questo manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per l'installazione, la messa in servizio, lo smontaggio, il rimontaggio e la manutenzione delle valvole di sfiato VS/AM.
Si ritiene comunque opportuno fornire in questa sede una breve illustrazione delle principali caratteristiche del regolatore e dei suoi accessori.

1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Le valvole di sfioro della serie VS/AM sono dispositivi di sicurezza (SBV) che provvedono a scaricare all'esterno una certa quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura (pressione di rottura bolla) a causa di eventi non duraturi quali per esempio la chiusura du valvole di intercettazione in un tempo molto ridotto e/o surriscaldamento del gas con portata richiesta nulla.
Lo scarico del gas all'esterno può, per esempio, evitare l'intervento dei dispositivi di blocco per cause transitorie non derivanti da danni ai riduttori. Ovviamente la quantità di gas scaricata dipende dalla entità della sovrapressione rispetto alla temperatura.
Le caratteristiche principali di queste sono:

- pressione di progetto del corpo:
  tipo 55: 16 bar
  tipo 56: 18,9 bar
  tipo 58: 100 bar
- temperatura di progetto:
  -10÷50° C;
  (a richiesta temperature inferiori o superiori);
- intervallo di regolazione consigliato (Who):
  tipo 55/B: 20÷250 mbar
  tipo 55/M: 200÷700 mbar
  tipo 56: 420÷7000 mbar
  tipo 58: 2÷44 bar
- precisione di intervento alla rottura bolla (AG):
  tipo 55: ±2,5%
  tipo 56: ±1,5%
  tipo 58: ±1% 28 bar ≤ taratura ≤ 44 bar
  ±2% 8,5 bar ≤ taratura ≤ 28 bar
  ±3% 2 bar ≤ taratura ≤ 8,5 bar

1.0 INTRODUCTION

This manual proposes to provide the essential information for the installation, start-up, disassembly, reassembly and maintenance of the relief valves VS/AM.
It is also appropriate, however, to provide a brief illustration of the main features of the regulator and of its components.

1.1 MAIN FEATURES

The relief valves in the VS/AM Series are safety devices (SBV) for discharging a certain amount of gas when the pressure at the control point exceedes a given level (bubble-bursting pressure) due to any temporary occurance such as the momentary shutting of the on/off valve and/or the overheating of the gas with no flow requirement.
Discharge of the gas can, for example, avoid any intervention by blocking devices in the case of transient causes not regarding damage to the regulators. Clearly, the amount of discharged gas depends on the entity of the excess pressure in relation of the pressure setting.
The main features of the valves are:

- *body design pressure:*
  type 55: 16 bar
  type 56: 18,9 bar
  type 58: 100 bar
- *design temperature:*
  -10÷50° C;
  (lower or higher temperatures on request)
- *suggested adjustment rauge (Who)*
  type 55/B: 20÷250 mbar
  type 55/M: 200÷700 mbar
  type 56: 420÷7000 mbar
  type 58: 2÷44 bar
- *bubble-tightness accuracy (AG):*
  type 55: ±2,5%
  type 56: ±1,5%
  type 58: ±1% 28 bar ≤ setting ≤ 44 bar
  ±2% 8,5 bar ≤ setting ≤ 28 bar
  ±3% 2 bar ≤ setting ≤ 8,5 bar

1.2 VS/AM 55 (FIG. 1)

Esso si fonda sul confronto tra la spinta sulla membrana 24 derivante dalla pressione del gas da controllare e la spinta derivante dalla molla di taratura 20.
In questo confronto intervengono il peso dell'equipaggio mobile, le spinte statiche e quelle dinamiche residue sull'otturatore 4.
Quando la spinta derivante dalla pressione del gas supera quella della molla di taratura, l'otturatore 4 viene sollevato con conseguente scarico di una certa quantità di gas.
Non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura, l'otturatore ritorna in posizione di chiusura. Il controllo e la registrazione dell'intervento della valvola di sfioro può essere eseguito ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 14.

1.2 VS/AM 55 (FIG. 1)

It is based on the contrast between the thrust on the diaphragm 24 deriving from the pressure of the gas to control and the thrust from the setting spring 20. The weight of the mobile assembly, the static thrust and the residual dynamic thrust on the obturator 4 also contribute to this contrast.
When the thrust deriving from the pressure of the gas exceeds that of the setting spring, the obturator 4 is raised and a certain quantity of gas is released as a result.
As soon as the pressure drops below the set-point, the obturator returns to the closed position. Proceed by turning the internal adjustment ring 14 appropriately to control and adjust intervention of the relief valve.

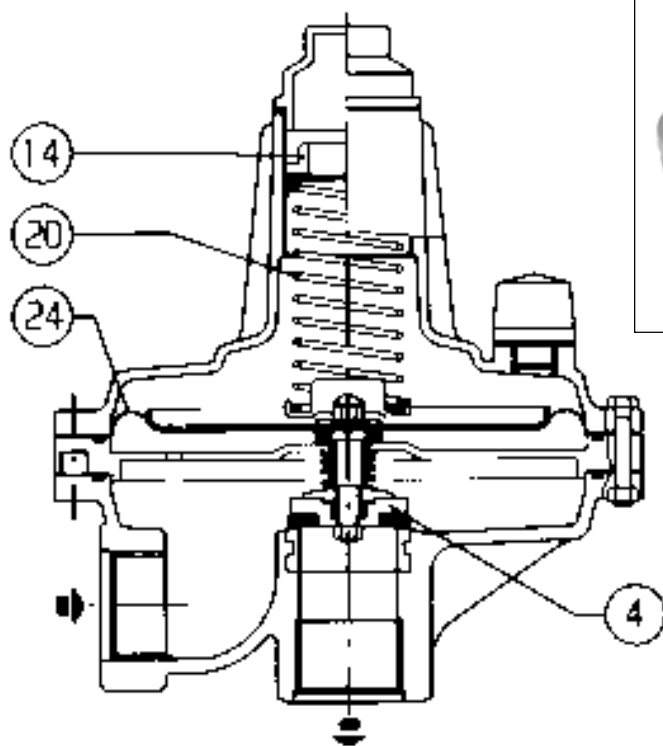



Fig. 1

1.3 VS/AM 56 (FIG. 2)

Esso si fonda sul confronto tra la spinta sulla membrana 24 derivante dalla pressione del gas da controllare e la spinta derivante dalla molla di taratura 20.
In questo confronto intervengono il peso dell'equipaggio mobile, le spinte statiche e quelle dinamiche residue sull'otturatore 4.
Quando la spinta derivante dalla pressione del gas supera quella della molla di taratura, l'otturatore 4 viene sollevato con conseguente scarico di una certa quantità di gas.
Non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura, l'otturatore ritorna in posizione di chiusura. Il controllo e la registrazione dell'intervento della valvola di sfioro può essere eseguito ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 13.

1.3 VS/AM 56 (FIG. 2)

It is based on the contrast between the thrust on the diaphragm 24 deriving from the pressure of the gas to control and the thrust from the setting spring 20. The weight of the mobile assembly, the static thrust and the residual dynamic thrust on the obturator 4 also contribute to this contrast.
When the thrust deriving from the pressure of the gas exceeds that of the setting spring, the obturator 4 is raised and a certain quantity of gas is released as a result.
As soon as the pressure drops below the set-point, the obturator returns to the closed position. Proceed by turning the internal adjustment ring 13 appropriately to control and adjust intervention of the relief valve.

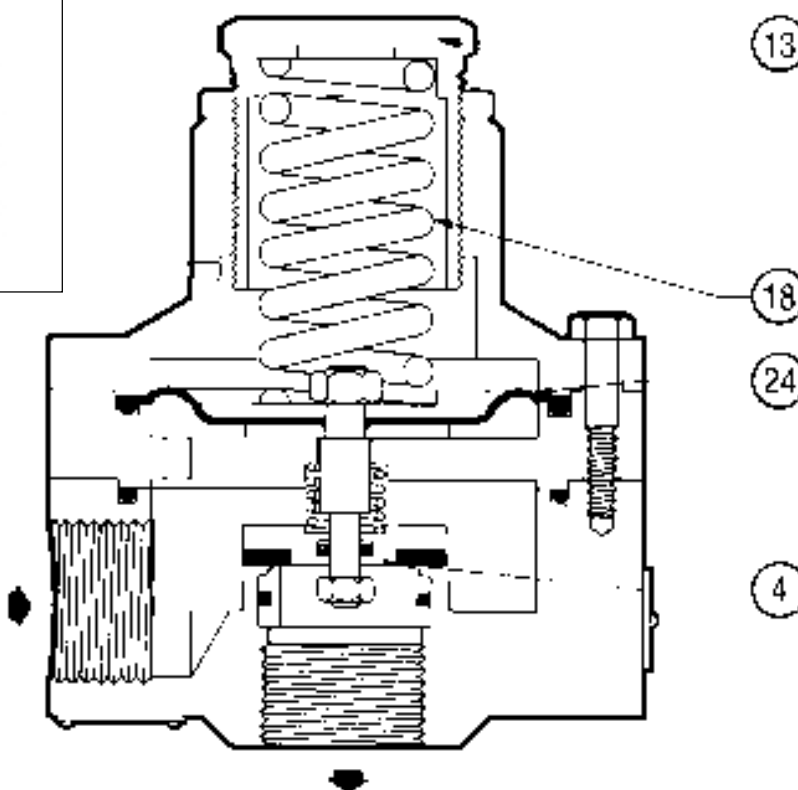



Fig. 2

1.4 VS/AM 58 (FIG. 3)

Esso si fonda sul confronto tra la spinta sul pistone 4 derivante dalla pressione del gas da controllare e la spinta derivante dalla molla di taratura 20.
In questo confronto intervengono il peso dell'equipaggio mobile, le spinte statiche e quelle dinamiche residue sull'otturatore 4.
Quando la spinta derivante dalla pressione del gas supera quella della molla di taratura, l'otturatore 4 viene sollevato con conseguente scarico di una certa quantità di gas.
Non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura, l'otturatore ritorna in posizione di chiusura. Il controllo e la registrazione dell'intervento della valvola di sfioro può essere eseguito ruotando opportunamente la ghiera di regolazione 9.

1.4 VS/AM 58 (FIG. 3)

It is based on the contrast between the thrust on the diaphragm 24 deriving from the pressure of the gas to control and the thrust from the setting spring 20. The weight of the mobile assembly, the static thrust and the residual dynamic thrust on the obturator 4 also contribute to this contrast.
When the thrust deriving from the pressure of the gas exceeds that of the setting spring, the obturator 4 is raised and a certain quantity of gas is released as a result.
As soon as the pressure drops below the set-point, the obturator returns to the closed position. Proceed by turning the internal adjustment plug 9 appropriately to control and adjust intervention of the relief valve.

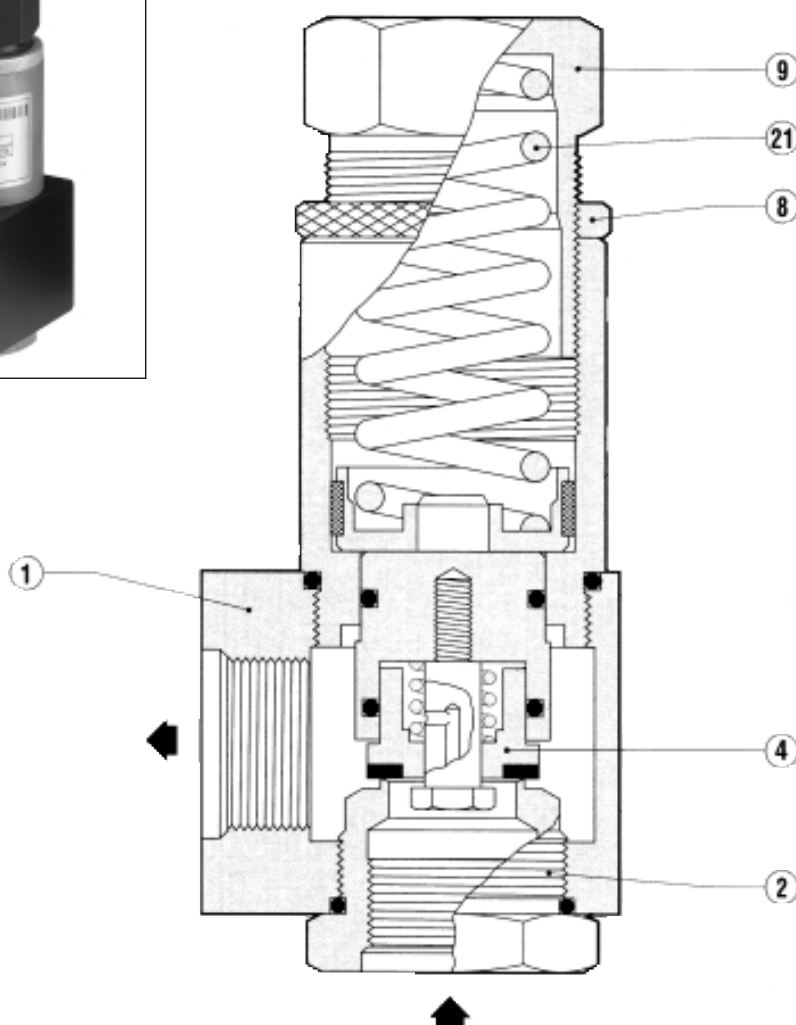



Fig. 3

1.5 Tab. 1 Molle di taratura

1.5 Table 1 Setting springs

1.5.1 VS/AM 55
(dopo ottobre 2000)

1.5.1 VS/AM 55
(after october 2000)

Tab. 1 VS/AM 55 ***Tab. 1 VS/AM 55***

	Codice *Code*	d	De	Lo	it	Campo di taratura in mbar • *Setting range in mbar* *BP*	*MP*	*TR*
1	2700496	1.8	34	115	12	15 ÷ 20		
2	2700561	2		115	11.5	20 ÷ 30		
3	2700631	2.2		115	11.5	30 ÷ 40		
4	2700907	2.7		115	12	40 ÷ 70		
5	2700974	2.8		115	11	70 ÷100		
6	2701141	3.2		115	11.5		100 ÷ 180	
7	2701886	4.6		97	12.5		180 ÷ 450	
8	2701886	4.6		97	12.5			300 ÷ 700
9	2702060	5		100	10.5			700 ÷ 1100
10	2702275	5.5		100	10			1100 ÷ 2000
11	2702644	6.5		100	10.25			2000 ÷ 3000

1.5.2 VS/AM 55
(fino ad ottobre 2000)

1.5.2 VS/AM 55
(only october 2000)

Tab. 2 VS/AM 55 - ***Tab. 2 VS/AM 55***

Codice/*Code*	Colore/*Colour*	d	De	Lo	i	it	Campo di taratura in mbar *Setting range in mbar*	
2700560	BIANCO-ROSSO/*WHITE-RED*	2	34	90	10	12	17 ÷ 25	BP
2700496	BIANCO/*WHITE*	1.8		115	9.5	11.5	23 ÷ 27	
2700661	GIALLO/*YELLOW*	5		115	9.5	11.5	25 ÷ 33	
2700720	ARANCIO/*ORANGE*	2.3		115	11.75	13.75	33 ÷ 63	
2700816	ROSSO/*RED*	2.5		115	11	13	45 ÷ 75	
2700974	VERDE/*GREEN*	2.8		115	9	11	72 ÷ 115	
2701030	NERO/*BLACK*	3		115	10	12	90 ÷ 140	
2701141	BLU/*BLUE*	3.2		115	9.25	11.25	110 ÷ 170	MP
2701250	MARRONE/*BROWN*	3.5		115	10	12	150 ÷ 250	
2701524	VIOLA/*VIOLET*	4		100	8.5	10.5	210 ÷ 450	
2701780	AZZURRO/*AZURE*	4.5		100	9	11	350 ÷ 700	

1.5.3 VS/AM 55 DVGW

1.5.3 VS/AM 55 DVGW

Tab. 3 VS/AM 55 DVGW - ***Tab. 3 VS/AM 55 DVGW***

Codice/*Code*	Colore/*Colour*	d	De	Lo	i	it	Campo di taratura in mbar *Setting range in mbar*	
2700561	GIALLO/*YELLOW*	2.0	34	115	9.5	11.5	28 ÷ 34	
2700720	ARANCIO/*ORANGE*	2.3		115	11	13	34 ÷ 48	
2700816	ROSSO/*RED*	2.5		115	10.5	12.75	47 ÷ 72	
2700974	VERDE/*GREEN*	2.8		115	9	11	70 ÷ 110	
2701141	BLU/*BLUE*	3.2		115	9.5	11.5	105 ÷ 180	
2701524	VIOLA/*VIOLET*	4		100	8.5	10.5	170 ÷ 320	
2701780	AZZURRO/*AZURE*	4.5		100	9	11	310 ÷ 540	
2701524	VIOLA/*VIOLET*	4		100	8.5	10.5	210 ÷ 450	
2702060	GRIGIO/*GREY*	5		100	8.25	10.5	460 ÷ 700	

1.5.4 VS/AM 56

1.5.4 VS/AM 56

Tab. 4 VS/AM 56 - *Tab. 4 VS/AM 56*

Codice/*Code*	Colore/*Colour*	d	De	Lo	i	it	Campo di taratura in mbar *Setting range in mbar*
2701275	GRIGIO/*GREY*	3.5	35	115	10.5	12.75	420 ÷ 590
2701541	BIANCO/*WHITE*	4		100	7.5	9.75	560 ÷ 1080
2701800	GIALLO/*YELLOW*	4.5		100	8	10.25	880 ÷ 1710
2702080	ARANCIO/*ORANGE*	5		100	8.5	10.75	1320 ÷ 2580
2702290	ROSSO/*RED*	5.5		100	8.25	10.5	2100 ÷ 4100
2702460	VERDE/*GREEN*	6		100	8.25	10.25	3120 ÷ 6120
2702660	NERO/*BLACK*	6.5		100	8	10.25	5700 ÷ 7000

1.5.5 VS/AM 58

1.5.5 VS/AM 58

Tab. 5 VS/AM 58 - *Tab. 5 VS/AM 58*

Codice/*Code*	Colore/*Colour*	d	de	Lo	i	it	Campo di taratura in bar *Setting range in bar*
2701275	GRIGIO/*GREY*	3.5	35	115	10	12	2 ÷ 3.3
2701541	BIANCO/*WHITE*	4		100	7	9	4 ÷ 5.5
2701800	GIALLO/*YELLOW*	4.5		100	8	10	5.2 ÷ 9
2702080	ARANCIO/*ORANGE*	5.0		100	8	10	8.5 ÷ 13
2702290	ROSSO/*RED*	5.5		100	8	10	12.5 ÷ 21
2702460	VERDE/*GREEN*	6.0		100	8	10	20 ÷ 30
2702660	NERO/*BLACK*	6.5		100	8	10	28 ÷ 44

2.0 INSTALLAZIONE

Le valvole di sfiato VS/AM... possono essere installate in qualsiasi posizione in ambienti o locali protetti dalle intemperie e con lo scarico convogliato all'esterno.

2.0 INSTALLATION

The VS/AM relief valves can be installed in any position in weatherproof anvironnments and with externally conveying bleed piping.

2.1 INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA (FIG. 4)

Quando la valvola di sfioro è montata direttamente sulla linea, senza cioé l'interposizione di una valvola di intercettazione.

2.1 DIRECT INSTALLATION IN THE LINE (FIG. 4)

When the relief valve is fitted directly in the line, that is without inserting an on-off valve.

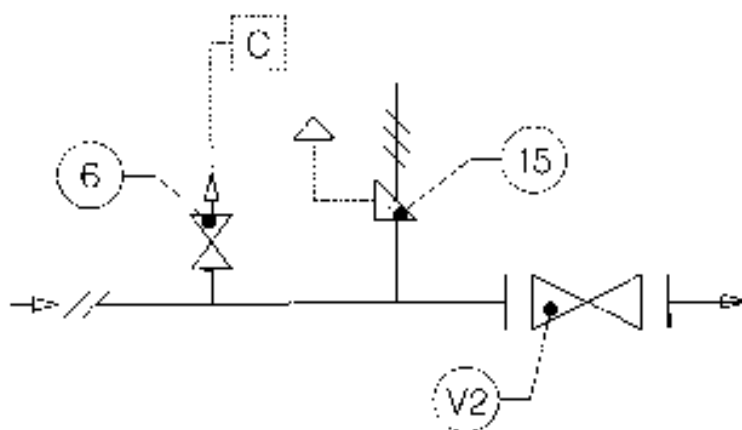



Fig. 4

2.2 INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE (FIG. 5)

2.2 INSTALLATION WITH ON/OFF VALVE (FIG. 5)

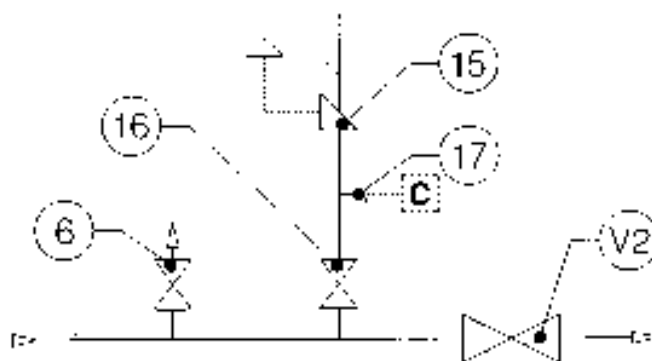



Fig. 5

V2 Valvola di intercettazione a valle
6 Rubinetto di sfiato
15 Valvola di sfiato VS/AM...
16 Valvola di intercettazione
17 Presa di pressione
C Pressione ausiliaria controllata

V2 *Downstream on-off valve*
6 *Bleed valve*
15 *Relief valve VS/AM...*
16 *On-off valve*
17 *Pressure take-off*
C *Controlled auxiliary pressure*

3.0 MESSA IN SERVIZIO

3.1 GENERALITÀ

Dopo l'installazione verificare che le valvole di intercettazione di entrata/uscita, l'eventuale by-pass e il rubinetto di sfiato siano chiusi.
Si raccomanda di verificare, prima della messa in servizio, che le condizioni di impiego siano conformi alle caratteristiche delle apparecchiature. Tali caratteristiche sono richiamate con dei simboli sulle targhette di cui ogni apparecchiatura è munita (fig. 6).

3.0 START UP

3.1 GENERAL

After installation, check that the inlet/output on-off valves, any bypass and the bleed cock are closed.
Before starting up, checking is recommended to ascertain that the conditions of use are in conformity with the specifications of the equipment. These specifications are recalled with the symbols on the plate fitted on every component (fig. 6).

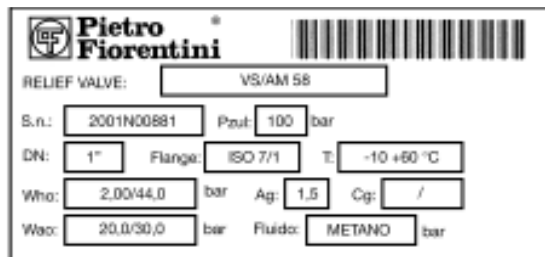
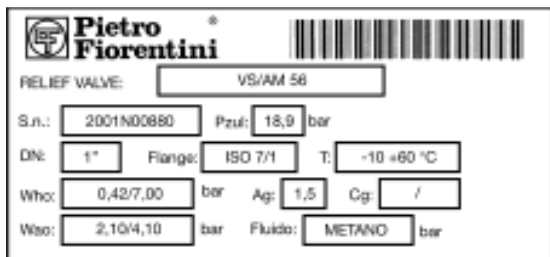



Fig. 6

Di seguito è riportato l'elenco dei simboli usati e il loro significato:

Pemax= massima pressione di funzionamento dell'entrata dell'apparato

Pzul= massima pressione che può essere sopportata in condizioni di sicurezza dalla struttura dei corpo dell'apparecchio

AG= precisione di intervento

Wao= campo di intervento per sovrapressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento dei collaudo. Nelle valvole di sicurezza pilotate il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wao.

Who= campo di intervento per sovrapressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle. Nelle valvole di sicurezza pilotate il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Who

Wau= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento dei collaudo

Whu= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle.

3.2 MESSA IN GAS, CONTROLLO TENUTA ESTERNA E TARATURE

La tenuta esterna è garantita quando, cospargendo l'elemento in pressione con un mezzo schiumogeno, non si formano rigonfiamenti di bolle.
Le valvole vengono normalmente fornite già tarate al valore richiesto. E' peraltro possibile che per vari motivi (es. vibrazioni durante il trasporto), le tarature possano subire modifiche, restando in ogni caso comprese entro i valori consentiti dalle molle utilizzate. Si consiglia quindi di verificare le tarature secondo le procedure di seguito illustrate.

Prima di procedere alla messa in servizio delle valvole è necessario verificare che tutte le valvole di intercettazione (entrata, uscita, by-pass eventuale) siano chiuse e che il gas sia a temperatura tale da non generare disfunzioni.

The list of symbols used and their meanings are listed below:

Pemax*= maximum operating pressure at the inlet of the apparatus*

Pzul*= maximum pressure which can be supported by the structure of the body of the apparatus in safety conditions*

AG*= intervention accuracy*

Wao*= range of intervention for the over pressure of slam-shut, relief and safety valves and accelerators which can be obtained using the setting spring fitted at the moment of testing. In piloted safety valves, the pilot is considered as a separate apparatus with its own setting range Wao*

Who*= range of intervention for the over pressure of slam-shut, relief and safety valves and accelerators which can be obtained using the setting springs indicated in the tables. In piloted safety valves, the pilot is considered as a separate apparatus with its own setting range Who*

Wau*= range of intervention for pressure decrease of slam-shut which can be obtained using the setting spring fitted at the moment of testing*

Whu*= range of intervention for pressure decrease of slam-shut which can be obtained using the setting springs indicated in the tables.*

3.2 GAS INPUT, CONTROL OF EXTERNAL TIGHTNESS AND SETTING

External tightness is guaranteed if no bubbles form when a foam medium is applied on the element under pressure.
The valves are normally supplied already set for the desired set-point. It is possible for various reasons (e.g., vibration during transport) for the settings to be changed while remaining within the values permitted by the springs used.
We therefore recommend checking the settings using the procedures illustrated below.

Before commissioning the valves you must check that all the on-off valves (inlet, outlet, any by-pass) are closed and that the gas is at a temperature which will not lead to malfunction.

3.3 CONTROLLO TARATURA

3.3.1 INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA (FIG. 7)

Quando la valvola di sfioro è montata direttamente sulla linea, senza cioè l'interposizione di una valvola di intercettazione, procedere come di seguito indicato:

1) Assicurarsi che la valvola di intercettazione di valle V2 e il rubinetto di sfiato 6 siano chiusi.
2) Aumentare la pressione nel tronco di valle fino al valore previsto di intervento in uno dei seguenti modi:
   - se la molla montata sul regolatore/pilota lo consente incrementare la taratura del regolatore pilota stesso fino a raggiungere il valore desiderato;
   - collegare al rubinetto 6 una pressione ausiliaria controllata e stabilizzarla al valore desiderato;
3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).
   La ghiera di regolazione interna 14 (per VS/AM 55) o il tappo di regolazione 13 (per VS/AM 56) o il tappo di regolazione 9 (per VS/AM 58).

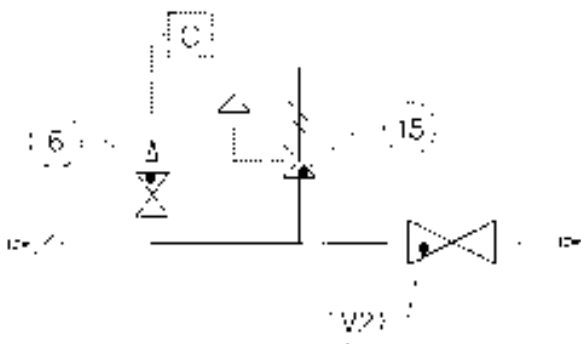



Fig. 7

3.3.2 INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE (FIG. 8)

1) Chiudere la valvola di intercettazione 16.
2) Collegare alla presa 17 una pressione ausiliaria controllata e aumentarla lentamente fino al valore previsto di intervento
3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 14 (per VS/AM 55) o il tappo di regolazione 13 (per VS/AM 56) o il tappo di regolazione 9 (per VS/AM 58) (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

3.3 CHECKING THE SETTING

3.3.1 DIRECT INSTALLATION IN THE LINE (FIG. 7)

When the relief valve is fitted directly in the line, that is without inserting an on-off valve, proceed as follows:

1) *Ensure that the downstream on-off valve V2 and the bleed cock 6 are closed.*
2) *Increase the pressure in the downstream section up to the value envisaged for intervention in one of the following ways:*
   - if the spring fitted on the regulator/pilot permits it increase the setting of the regulator/pilot itself until the desired value is obtained;
   - connect a controlled auxiliary pressure to the cock 6 and stabilize it at the desired value;
3) *Check the intervention of the relief valve and adjust it if necessary by turning the internal adjustment ring 14 (for VS/AM 55) or the adjustment plug 13 (for VS/AM 56) for the adjustment plug 9 (for VS/AM 58) appropriately (clockwise to increase and anti-clockwise to decrease).*

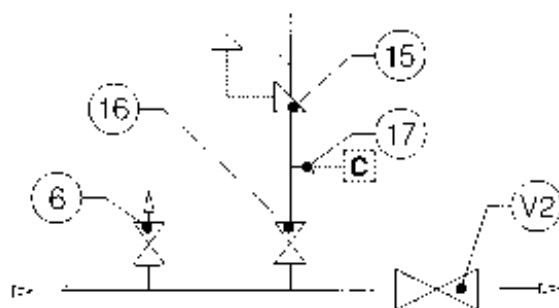



Fig. 8

3.3.2 INSTALLATION WITH ON/OFF VALVE (FIG. 8)

1) *Close the on-off valve 16.*
2) *Connect a controlled auxiliary pressure to the nipple 17 and increase it slowly up to the value envisaged for intervention.*
3) *Check the intervention of the relief valve and adjust if necessary by turning the internal adjustment ring 14 (for VS/AM 55) or the adjustment plug 13 (for VS/AM 56) for the adjustment plug 9 (for VS/AM 58) appropriately (clockwise to increase and anti-clockwise to decrease).*

4.0 ANOMALIE E INTERVENTI

Di seguito evidenziamo alcune casistiche che potrebbero nel tempo, presentarsi sotto forma di disfunzioni di varia natura. Si tratta di fenomeni legati alle condizioni dei gas oltre ovviamente al naturale invecchiamento e logoramento dei materiali.
Si rammenta che tutti gli interventi sulle apparecchiature, devono essere eseguiti da personale tecnicamente qualificato che disponga delle idonee conoscenze in materia. La manomissione delle apparecchiature da parte di personale non idoneo ci solleva da ogni e qualsiasi responsabilità.
Vi invitiamo pertanto di far qualificare il Vs. personale addetto alla manutenzione o ad avvalersi dei nostri centri di assistenza (CART) ufficialmente da noi autorizzati.

4.0 TROUBLE-SHOOTING

The problems of various kinds which could arise over time are highlighted below.
They derive from phenomena associated with the conditions of the gas as well, of course, as the natural ageing and wear of the materials.
It must be remembered that all operations on the apparatuses must be carried out by highly qualified personnel with appropriate knowledge of the subject. Tampering with the apparatuses by unsuitable personnel relieves us from all responsibility of any kind.
You must therefore train your maintenance personnel or avail of the service centres officially authorised by us.

INCONVENIENTE ***PROBLEM***	**CAUSE POSSIBILI** ***POSSIBLE CAUSES***	**INTERVENTO** ***REMEDY***
Mancato intervento ***Failed intervention***	Rottura della membrana *Head diaphragm ruptured*	Cambiare membrana *Change the diaphragm*
Perdita dell'otturatore ***Leakage from obturator***	Guarnizione [4] deteriorata *Obturator gasket [4] worn*	Cambiare *Change*
	Sede otturatore [2] erosa o scalfita *Obturator seat [2] eroded or chipped*	Cambiare *Change*
Errata pressione di intervento ***Wrong intervention pressure***	Errata taratura molla *Wrong setting spring*	Rifare la taratura *Make the setting*

NB. Se la valvola di sfiato è intervenuta, prima di qualsiasi operazione chiudere le valvole di ingresso e di uscita (**V1** e **V2**) della linea e scaricare la pressione.
Rimuovere le cause che hanno determinato l'intervento prima della sua riattivazione.

In caso di anomalia di funzionamento non disponendo di personale qualificato per lo specifico intervento, chiamare il ns. centro di assistenza a Voi più vicino. Per informazioni rivolgersi al nostro servizio SATRI presso lo stabilimento di Arcugnano (VI).

N.B. *If the relief valve has intervened, close the inlet and outlet valve (**V1** and **V2**) on the line and discharge the pressure before carrying out any operation.*
Eliminate the causes which gave rise to intervention before reactivating it.

In the event of operating problems when personnel qualified for a specific operation are not available, call the nearest service centre. For further information contact our SATRI service at our Arcugnano (Vicenza) works.

5.0 MANUTENZIONE

5.1 GENERALITÀ

Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che la valvola sia stato intercettato a monte e a valle e che sia stata scaricata la pressione nei tratti di condotta tra la valvola e le valvole di intercettazione.

Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati alla qualità del gas trasportato (impurità, umidità, gasolina, sostanze corrosive) e alla efficienza della filtrazione.

E' pertanto sempre consigliabile una manutenzione preventiva la cui periodicità, se non stabilita da normative, è in relazione:
- alla qualità del gas trasportato;
- allo stato di pulizia e di conservazione delle tubazioni a monte della valvola: in genere, per esempio, dopo il primo avviamento degli impianti, si richiedono più frequenti manutenzioni per il precario stato di pulizia interna delle tubazioni;
- al livello di affidabilità richiesto all'impianto.

Prima di iniziare le operazioni di smontaggio delle apparecchiature è opportuno accertarsi di:
- Disporre di una serie di ricambi consigliati. I ricambi dovranno essere originali **Fiorentini** tenendo presente che i particolari più importanti quali le membrane, vengono marchiati .

N.B. L'impiego di pezzi di ricambio non originali ci solleva da ogni responsabilità.

- Disporre di una serie di chiavi di cui alla tabella 6.

Qualora si provveda con Vs. personale abilitato a detta manutenzione, consigliamo di apporre dei segni di riferimento, prima di smontarli, sui particolari che possono presentare problemi di orientamento o di posizionamento reciproco nella fase di rimontaggio.

Ricordiamo infine che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere lubrificati, prima di rimontarli, con uno **strato sottile** di grasso al silicone.

5.0 MAINTENANCE

5.1 GENERAL

Before carrying out any operation it is important to ascertain that the valve has been cut off both upstream and downstream and that the pressure has been discharged in the sections of piping between the valve and the on/off valves.

The maintenance operations are closely associated with the quality of the gas transported (impurities, humidity, gasoline, corrosive substances) and with the efficiency of the filtering.

Preventive maintenance should be carried out at intervals which, if not established by regulations, depend on:
- *the quality of the gas transported;*
- *the cleanliness and conservation of the piping upstream from the valve: in general, for example, when starting the equipment for the first time, more frequent maintenance is required because of the precarious state of cleanliness inside the piping;*
- *the level of reliability required from the system.*

Before starting the disassembly operations on the apparatus you should check that:
- *a set of recommended spares is available. The spares must be original **Fiorentini** ones, bearing in mind that the more important ones such as diaphragms are marked .*

N.B. The use of non-original components relieves us of all responsibility.

- *A set of wrenches is available as specified in table 6.*

If the maintenance is carried out by your own author ized personnel, we recommend putting reference markings before the disassembly on those parts which could have directional or reciprocal positioning problems when reassembling.

*Finally, we would remind you that O-rings and sliding mechanical components (rods, etc. ...) must be lubricated, before the re-assembly, with a fine **layer** of silicone grease.*

5.2 Procedura per lo smontaggio, sostituzione completa delle parti di ricambio e rimontaggio della valvola di sfiato VS/AM 55 (MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA)

OPERAZIONI PRELIMINARI

A. Assicurarsi che la pressione a monte della valvola sia pari a 0.

SMONTAGGIO
(Le posizioni si riferiscono alla fig. 9-10)

1) Togliere il tappo di chiusura (7).
2) Allentare e togliere la ghiera premimolla pos. (10).
3) Togliere la molla pos. (20).
4) Allentare le viti di fissaggio pos. (35).
5) Togliere il coperchio superiore pos. (6) dal corpo valvola pos. (1).
6) Togliere il complesso membrana-pastiglia di tenuta e scorporare lo stesso svitando i dadi pos. (36) e (38).
7) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO

8) Riassemblare il complesso membrana-pastiglia di tenuta.
9) Posizionare sul corpo valvola pos. (1) il complesso membrana-pastiglia.
10) Rimontare il coperchio superiore pos. (6).
11) Fissare le viti pos. (35).
12) Posizionare la molla pos. (20) e la ghiera premimolla pos. (14).

CONTROLLO TENUTE E TARATURA

1) Per la sua verifica, fare riferimento al par. 3.3.
2) Fissare il tappo di chiusura pos. (7).

5.2 Procedure for disassembly, complete remplacement of the spare parts and reassembly of the VS/AM 55 relief valve (PROGRAMMED PREVENTIVE MAINTENANCE)

PRELIMINARY OPERATIONS

A. Ensure that the pressure upstream from the valve it is 0.

DISASSEMBLY
(The positions refer to fig. 9-10)

1) *Remove the cover plug (7).*
2) *Slacken and remove the spring loading nut pos. (10).*
3) *Remove the spring pos. (20).*
4) *Slacken the fixing screws pos. (35).*
5) *Remove the upper cover pos. (6) from the valve body pos. (1).*
6) *Remove the diaphragm-sealing gasket unit and disassemble it by unscrewing the nuts pos. (36) and (38).*
7) ***Replace all the components included in the spare parts kit.***

RE-ASSEMBLY

8) *Reassemble the diaphragm-sealing gasket unit.*
9) *Position the diaphragm-gasket unit on the valve body pos. (1).*
10) *Reassemble the upper cover pos. (6).*
11) *Fix the screws pos. (35).*
12) *Position the spring pos. (20) and the spring loading nut ring pos. (14).*

CHECKING THE TIGHTNESSES AND SETTING

1) *To check them, see paragraph 3.3.*
2) *Fix the cover plug pos. (7).*

VALVOLA DI SFIATO VS/AM 55

RELIEF VALVE VS/AM 55

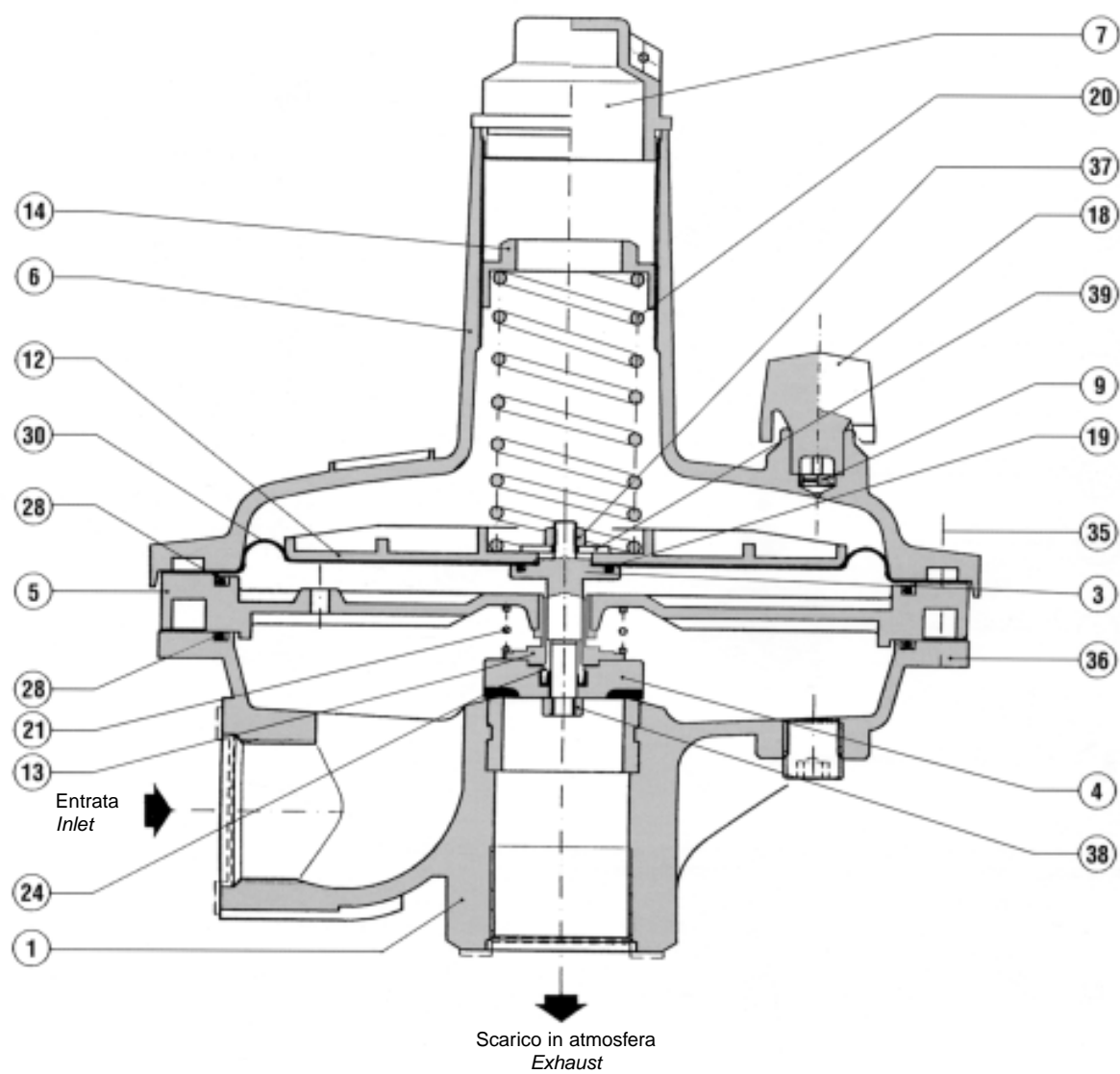
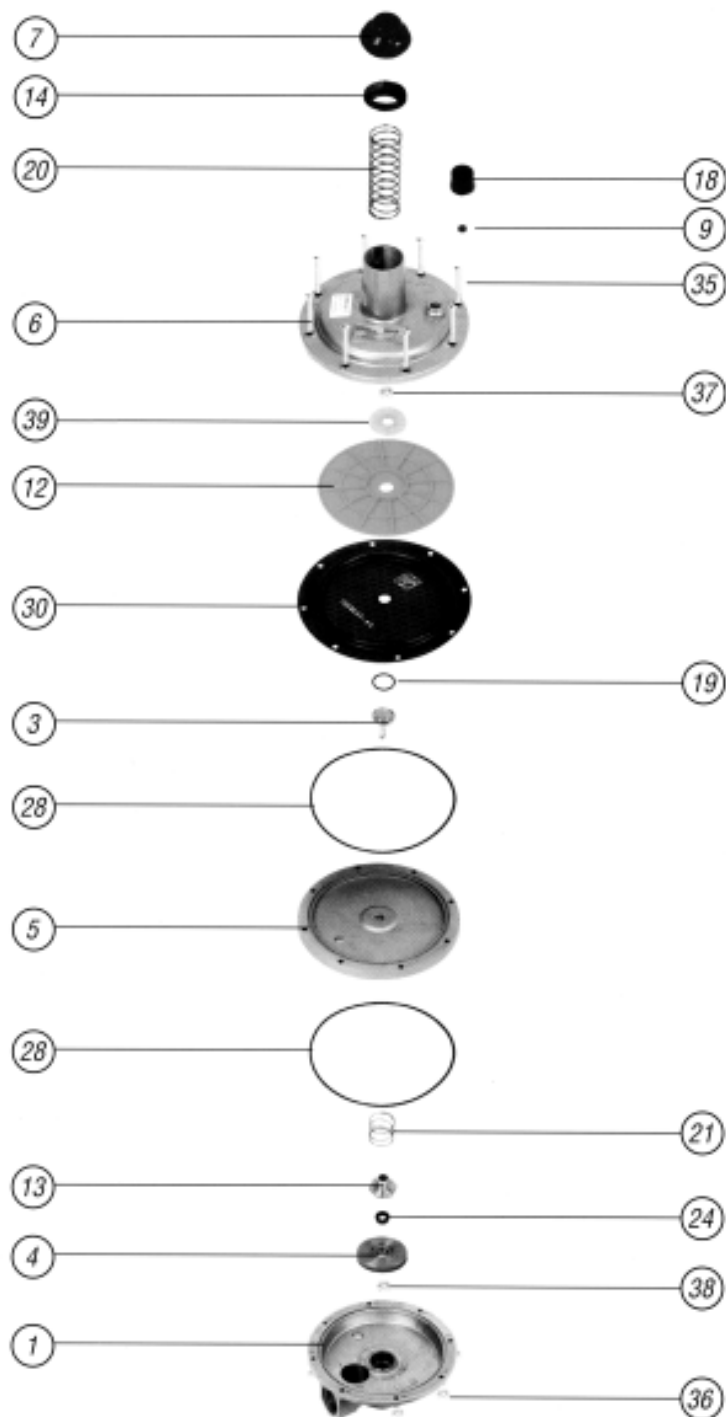



Fig. 9

LEGENDA - *KEY*

1 CORPO • *BODY*

3 STELO • ROD

4 OTTURATORE • *OBTURATOR*

5 FLANGIA INTERMEDIA
INTERMEDIATE FLANGE

6 COPERCHIO SUPERIORE
UPPER COVER

7 TAPPO • *PLUG*

9 FILTRINO • *FILTER*

12 DISCO PROTEZIONE MEMBRANA
DIAPHRAGM PROTECTION DISC

13 SUPPORTO MOLLA
SPRING SUPPORT

14 GHIERA DI REGOALZIONE
ADJUSTMENT RING

18 TAPPO DI SFIATO • *BLEED PLUG*

19 O. RING

20 MOLLA DI TARATURA
SETTING SPRING

21 MOLLA • *SPRING*

24 ANELLO DI TENUTA A U
U SEALING RING

28 O. RING

30 MEMBRANA • *DIAPHRAGM*

35 VITE • *SCREW*

36 DADO • *NUT*

37 DADO • *NUT*

38 DADO • *NUT*

39 RONDELLA • *WASHER*

Fig. 10

5.3 Procedura per lo smontaggio, sostituzione completa delle parti di ricambio e rimontaggio della valvola di sfiato VS/AM 56 (MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA)

OPERAZIONI PRELIMINARI

A. Assicurarsi che la pressione a monte della valvola sia pari a 0.

SMONTAGGIO
(Le posizioni si riferiscono alla fig. 11-12)

1) Allentare la ghiera pos. (12).
2) Allentare e togliere il tappo di regolazione pos.(13).
3) Togliere la molla pos. (18).
4) Allentare le viti di fissaggio pos. (23).
5) Togliere il coperchio superiore dal corpo valvola pos. (1).
6) Togliere il complesso membrana-pastiglia di tenuta e scorporare lo stesso svitando i dadi pos.(24) e (25).
7) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO

8) Riassemblare il complesso membrana-pastiglia di tenuta.
9) Posizionare sul corpo valvola il complesso membrana-pastiglia di tenuta.
10) Rimontare il coperchio superiore pos. (11).
11) Fissare le viti pos. (23).
12) Posizionare la molla pos. (18) e la ghiera premimolla pos. (13).

CONTROLLO TENUTE E TARATURA

1) Per la sua verifica, fare riferimento al par. 3.3.
2) Fissare il tappo di chiusura pos. (12).

5.3 Procedure for disassembly, complete remplacement of the spare parts and re-assembly of the VS/AM 56 relief valve (PROGRAMMED PREVENTIVEMAINTENANCE)

PRELIMINARY OPERATIONS

A. Ensure that the pressure upstream from the valve it is 0.

DISASSEMBLY
(The positions refer to fig. 11-12)

1) *Slacken the ring nut pos. (12).*
2) *Slacken and remove the adjustment plug pos. (13).*
3) *Remove the spring pos.(18).*
4) *Slacken the fixing screws pos. (23).*
5) *Remove the upper cover from the valve body pos. (1).*
6) *Remove the diaphragm-sealing gasket unit and disassemble it by unscrewing the nuts pos. (24) and (25).*
7) ***Replace all the components included in the spare parts kit.***

RE-ASSEMBLY

8) *Reassemble the diaphragm-sealing gasket unit.*
9) *Position the diaphragm-gasket unit on the valve body.*
10) *Reassemble the upper cover pos.(11).*
11) *Fix the screws pos.(23).*
12) *Position the spring pos. (18) and the spring loading nut ring pos. (13).*

CHECKING THE TIGHTNESSES AND SETTING

1) *To check them, see paragraph 3.3.*
2) *Fix the cover plug pos. (12).*

VALVOLA DI SFIATO VS/AM 56

RELIEF VALVE VS/AM 56

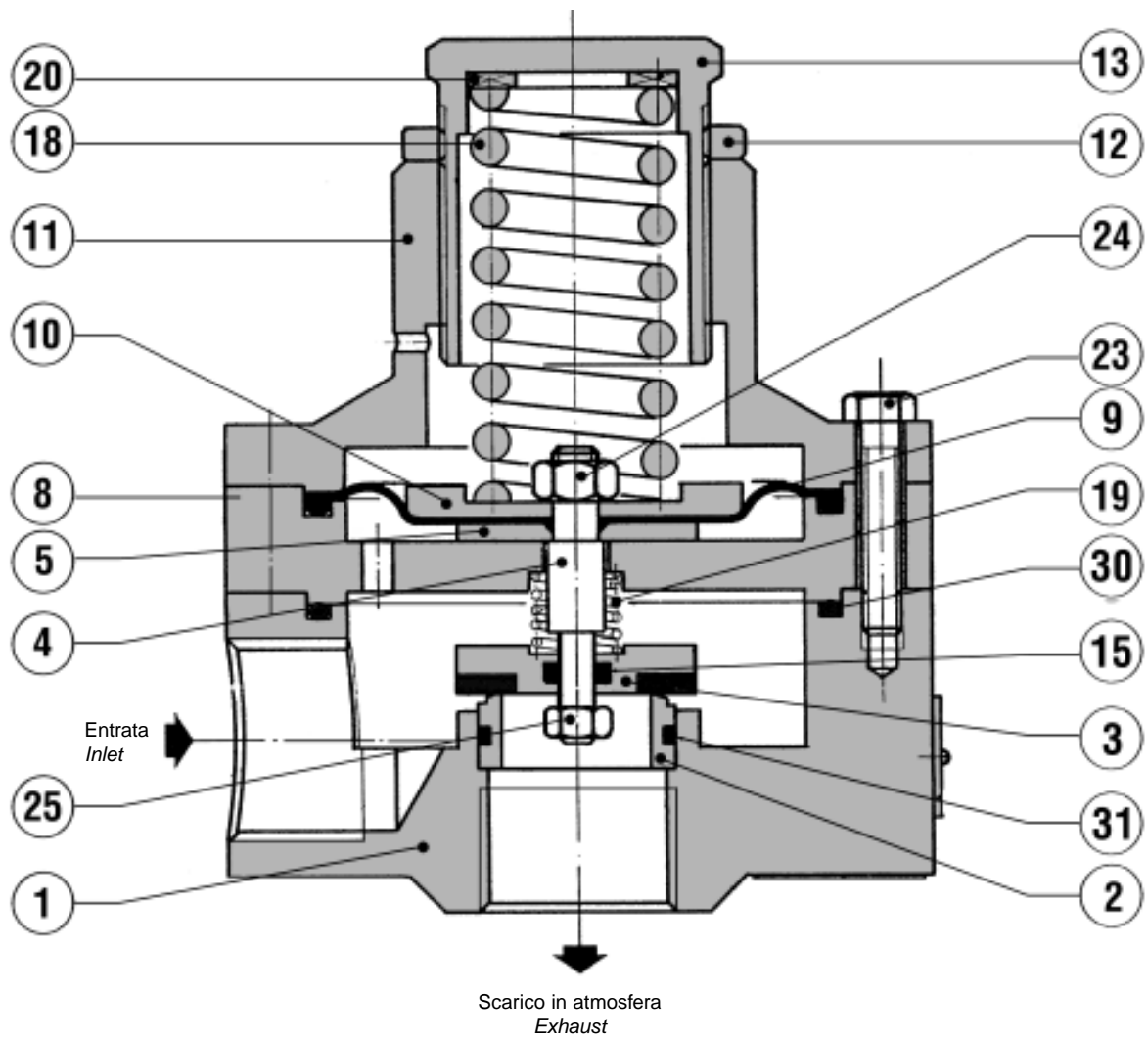
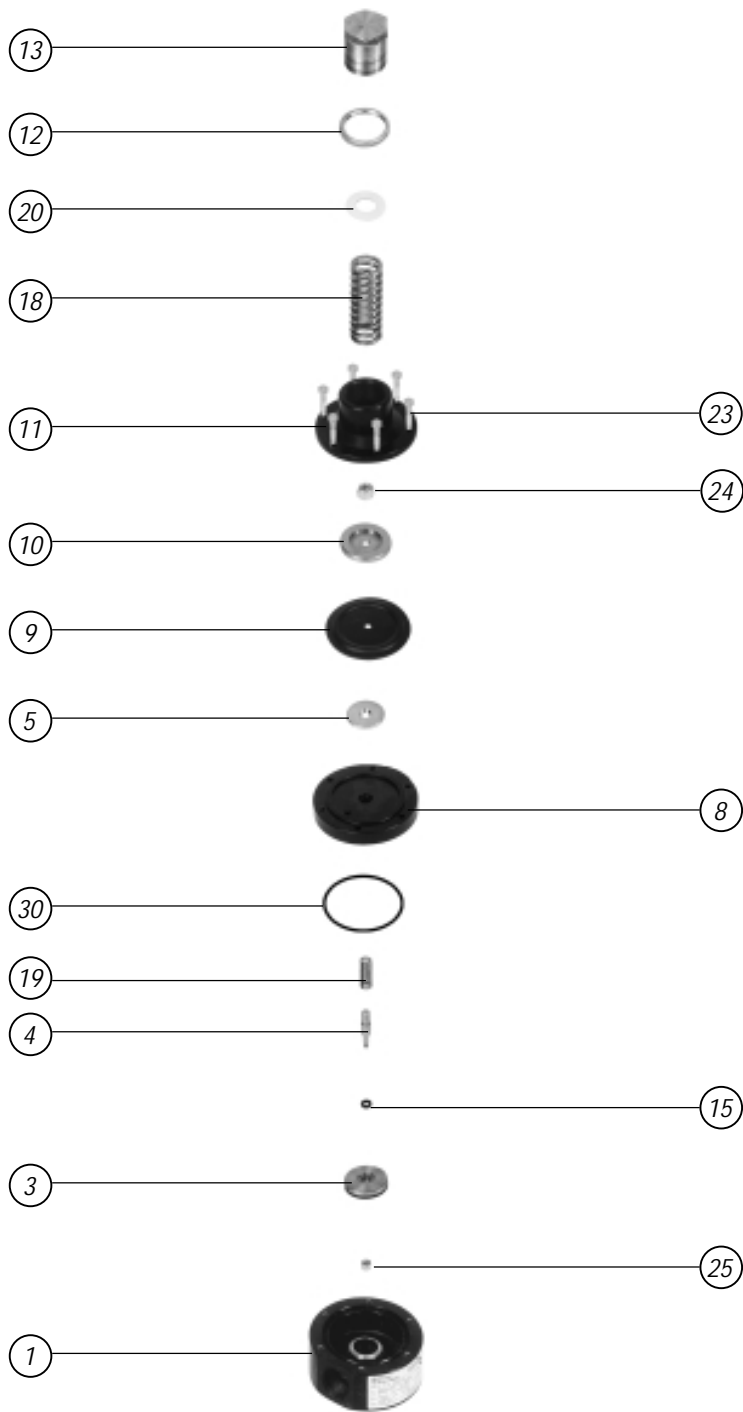



Fig. 11

LEGENDA - *KEY*

1 CORPO • *BODY*
2 SEDE VALVOLA *VALVE SEAT*
3 OTTURATORE VALVOLA *VALVE OBTURATOR*
4 STELO • *ROD*
5 DISCO PROTEZIONE *PROTECTION DISC*
8 FLANGIA INTERMEDIA *INTERMEDIATE FLANGE*
9 MEMBRANA • *DIAPHRAGM*
10 DISCO PROTEZIONE *PROTECTION DISC*
11 COPERCHIO VALVOLA *VALVE COVER*
12 GHIERA • *RING NUT*
13 TAPPO DI REGOLAZIONE *ADJUSTMENT PLUG*
15 ANELLO DI TENUTA A U *U SEALING RING*
18 MOLLA DI TARATURA *SETTING SPRING*
19 MOLLA • *SPRING*
20 DISCO FRIZIONE *CLUTCH PLATE*
23 VITE • *SCREW*
24 DADO AUTOBLOCCANTE *SELF-LOCKING NUT*
25 DADO • *NUT*
30 O. RING
31 O. RING

Fig. 12

5.4 Procedura per lo smontaggio, sostituzione completa delle parti di ricambio e rimontaggio della valvola di sfiato VS/AM 58 (MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA)

OPERAZIONI PRELIMINARI

A. Assicurarsi che la pressione a monte della valvola sia pari a 0.

SMONTAGGIO
(Le posizioni si riferiscono alla fig. 13-14)

1) Allentare la ghiera pos. (8).
2) Allentare e togliere il tappo di regolazione pos. (9).
3) Togliere la molla pos. (21).
4) Allentare e togliere la sede valvola pos. (2) .
5) Togliere il complesso guida otturatore-otturatore valvola.
6) Scorporare lo stesso svitando la vite di bloccaggio pos. (3) .
7) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO

8) Riassemblare il complesso guida otturatore-otturatore valvola.
9) Rimontare lo stesso entro il corpo pos. (1).
10) Avvitare sul corpo la sede valvola pos. (2).
11) Posizionare la molla pos. (21) e il tappo premimolla pos. (9).

CONTROLLO TENUTE E TARATURA

1) Per la sua verifica, fare riferimento al par. 3.3.
2) Fissare il tappo premimolla pos. (9) mediante la ghiera pos. (8).

5.4 Procedure for disassembly, complete remplacement of the spare parts and re-assembly of the VS/AM 58 relief valve (PROGRAMMED PREVENTIVE MAINTENANCE)

PRELIMINARY OPERATIONS

A. Ensure that the pressure upstream from the valve it is 0.

DISASSEMBLY
(The positions refer to fig. 13-14)

1) Slacken the ring nut pos. (8) .
2) Slacken and remove the adjustment plug pos. (9) .
3) Remove the spring pos. (21).
4) Slacken and remove the valve seat pos. (2).
5) Remove the obturator guide-valve obturator unit.
6) Disassemble the unit itself by unscrewing the lock screw pos. (3).
7) Replace all the components included in the spare parts kit.

RE-ASSEMBLY

8) Reassemble the obturator guide-valve obturator unit.
9) Reassembly the unit itself in the body pos. (1).
10) Screw the valve seat pos. (2) on the body.
11) Position the spring pos. (21) and the spring loading nut plug pos. (9).

CHECKING THE TIGHTNESSES AND SETTING

1) To check them, see paragraph 3.3.
2) Fix the spring loading nut pos. (9) trough the ring nut pos. (8).

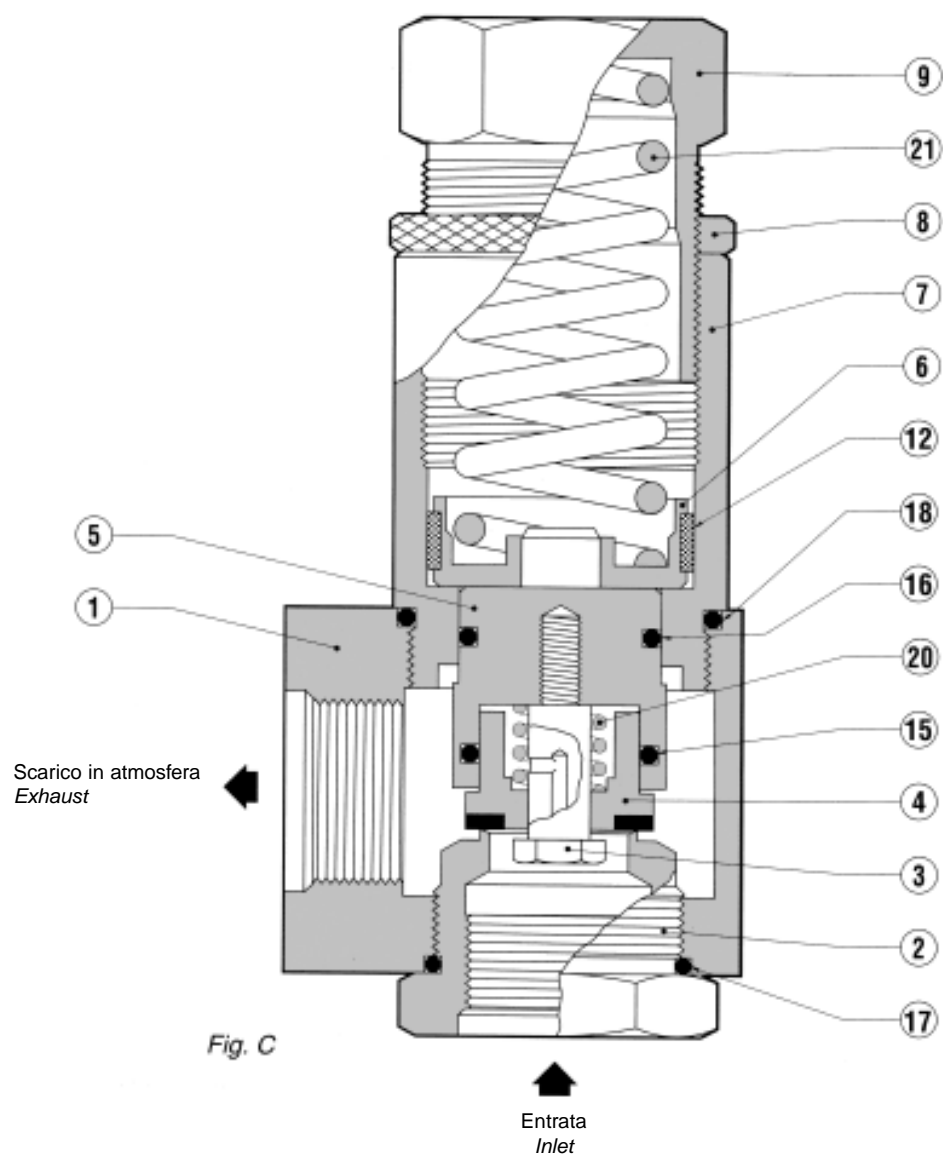
VALVOLA DI SFIATO VS/AM 58

RELIEF VALVE VS/AM 58

Fig. 13

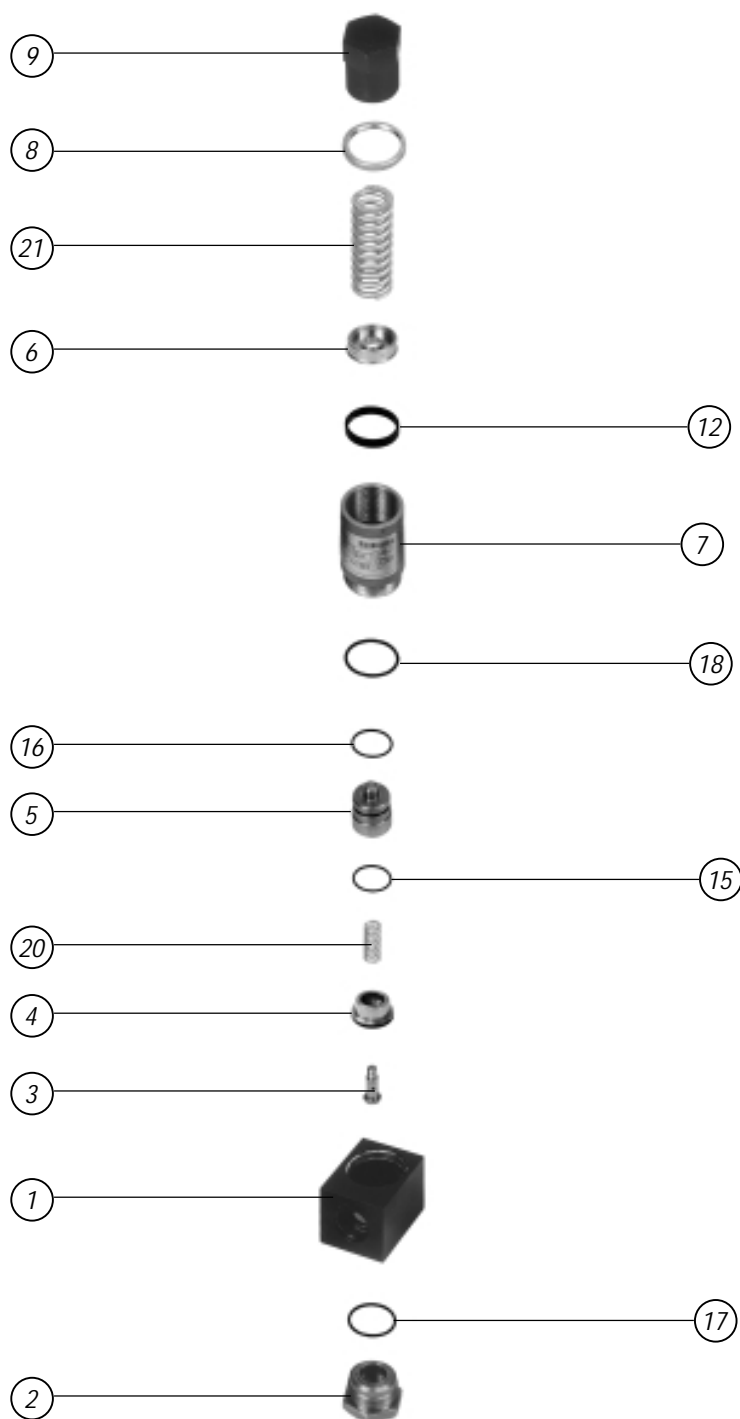



Fig. 14

LEGENDA - ***KEY***

1 CORPO
BODY

2 SEDE VALVOLA
VALVE SEAT

3 VITE DI BLOCCAGGIO
THE LOCK SCREW

4 OTTURATORE VALVOLA
VALVE OBTURATOR

5 GUIDA OTTURATORE
OBTURATOR GUIDE

6 SUPPORTO MOLLA
SPRING SUPPORT

7 MANICOTTO
SLEEVE

8 GHIERA
RING NUT

9 TAPPO DI REGOLAZIONE
ADJUSTMENT PLUG

12 ANELLO DI GUIDA
GUIDE RING

15 O. RING
O. RING

16 O. RING
O. RING

17 O. RING
O. RING

18 O. RING
O. RING

20 MOLLA
SPRING

21 MOLLA DI TARATURA
SETTING SPRING

Tab. 6 CHIAVI PER LA MANUTENZIONE DELLE VALVOLE DI SFIATO VS/AM…

Tab. 6 MAINTENANCE WRENCHES FOR VS/AM … RELIEF VALVE

A – Chiave combinata / *Combination spanner*

B – Chiave regolabile a rullino / *Adjustable spanner*

C – Chiave a compasso a rullini / *Compass pin wrench*

D – Chiave a tubo doppia poligonale / *Box spanner*

E – Chiave maschio esagonale piegata / *Hexagon or allen key*

F – Chiave a T maschio esagonale / *Hexagonal T key*

G – Chiave a T bussola esagonale / *Hexagonal socket T wrench*

H – Giravite Philips / *Phillips screwdriver*

I – Giravite lama piatta / *Flat head screwdriver*

L – Utensile estrazione O-Ring / *O-Ring extraction tool*

M – Pinza per anelli / *Circlip pliers*

N – Chiave speciale Fiorentini / *Fiorentini special socket*

O – Chiave speciale Fiorentini / *Fiorentini special tool*

Tipo/*Type*	DN	VS/AM 55	VS/AM 56	VS/AM 58
A	Ch.	8	8-10-13-46	13-46
B	L.	300		
D	Ch.	27		
H	L.	6x150		
I	L.	6,5x100		
L	Cod.	7999099		

6.0 LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI

6.0 LIST OF RECOMMENDED SPARES

VALVOLA DI SFIATO VS/AM 55

RELIEF VALVE VS/AM 55

LEGENDA - *KEY*

1 CORPO • *BODY*

3 STELO • ROD

4 OTTURATORE • *OBTURATOR*

5 FLANGIA INTERMEDIA *INTERMEDIATE FLANGE*

6 COPERCHIO SUPERIORE *UPPER COVER*

7 TAPPO • *PLUG*

9 FILTRINO • *FILTER*

12 DISCO PROTEZIONE MEMBRANA *DIAPHRAGM PROTECTION DISC*

13 SUPPORTO MOLLA *SPRING SUPPORT*

14 GHIERA DI REGOALZIONE *ADJUSTMENT RING*

18 TAPPO DI SFIATO • *BLEED PLUG*

19 O. RING

20 MOLLA DI TARATURA *SETTING SPRING*

21 MOLLA • *SPRING*

24 ANELLO DI TENUTA A U *U SEALING RING*

28 O. RING

30 MEMBRANA • *DIAPHRAGM*

35 VITE • *SCREW*

36 DADO • *NUT*

37 DADO • *NUT*

38 DADO • *NUT*

39 RONDELLA • *WASHER*

	DN	**N. PEZZI/*N. OF PIECES***	
POS.	**DESCRIZIONE/*DESCRIPTION***	**VS/AM 55**	**VS/AM 55/B/M**
4	Otturatore *Obturator*	1	1
19	O. Ring	1	1
24	Anello di tenuta ad “U” *“U” Sealing Ring*	1	1
28	O. Ring	2	2
30	Membrana *Diaphragm*	1	1

VALVOLA DI SFIATO VS/AM 56

RELIEF VALVE VS/AM 56

LEGENDA - ***KEY***

1 CORPO • *BODY*
2 SEDE VALVOLA *VALVE SEAT*
3 OTTURATORE VALVOLA *VALVE OBTURATOR*
4 STELO • *ROD*
5 DISCO PROTEZIONE *PROTECTION DISC*
8 FLANGIA INTERMEDIA *INTERMEDIATE FLANGE*
9 MEMBRANA • *DIAPHRAGM*
10 DISCO PROTEZIONE *PROTECTION DISC*
11 COPERCHIO VALVOLA *VALVE COVER*
12 GHIERA • *RING NUT*
13 TAPPO DI REGOLAZIONE *ADJUSTMENT PLUG*
15 ANELLO DI TENUTA A U *U SEALING RING*
18 MOLLA DI TARATURA *SETTING SPRING*
19 MOLLA • *SPRING*
20 DISCO FRIZIONE *CLUTCH PLATE*
23 VITE • *SCREW*
24 DADO AUTOBLOCCANTE *SELF-LOCKING NUT*
25 DADO • *NUT*
30 O. RING
31 O. RING

POS.	**DESCRIZIONE/*DESCRIPTION***	**N. PEZZI *N. OF PIECES***
3	Otturatore *Obturator*	1
9	Membrana *Diaphragm*	1
15	Anello di tenuta ad “U” *“U” Sealing Ring*	1
30	O. Ring	1
31	O. Ring	1

VALVOLA DI SFIATO VS/AM 58

RELIEF VALVE VS/AM 58

Fig. C

LEGENDA - *KEY*

1 CORPO
BODY

2 SEDE VALVOLA
VALVE SEAT

3 VITE DI BLOCCAGGIO
THE LOCK SCREW

4 OTTURATORE VALVOLA
VALVE OBTURATOR

5 GUIDA OTTURATORE
OBTURATOR GUIDE

6 SUPPORTO MOLLA
SPRING SUPPORT

7 MANICOTTO
SLEEVE

8 GHIERA
RING NUT

9 TAPPO DI REGOLAZIONE
ADJUSTMENT PLUG

12 ANELLO DI GUIDA
GUIDE RING

15 O. RING
O. RING

16 O. RING
O. RING

17 O. RING
O. RING

18 O. RING
O. RING

20 MOLLA
SPRING

21 MOLLA DI TARATURA
SETTING SPRING

POS.	**DESCRIZIONE/*DESCRIPTION***	**N. PEZZI *N. OF PIECES***
4	Otturatore *Obturator*	1
12	Anello di guida *Guide ring*	1
14	O. Ring	2
15	O. Ring	1
16	O. Ring	1
17	O. Ring	1
18	O. Ring	1

PER L'ORDINAZIONE DEI RICAMBI PRECISARE:

Tipo di valvola
N. di Fabbrica (Matricola)
Anno di costruzione
Tipo di fluido impiegato
Il n. del particolare (posizione)
Quantità desiderata

NOTE

WHEN ORDERING SPARE PARTS, PLEASE SPECIFY:

Type *of valve*
Works no. *(Serial no.)*
Year of manufacture
Type of fluid *used*
The no. of the part *(position no.)*
Quantity *desired*

NOTES